Ein Beitrag

zu den

Gefahren des Aderlasses.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

unter dem Präsidium

des

Herrn Geheimrath und Professor

DR. J. N. RITTER VON NUSSBAUM

k. b. Generalstabsarzt à l. s.

der

medicinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt

von

Max Buchner

approb. Arzt.

München, 1883.

Kgl. Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ein Beitrag

zu den

Gefahren des Aderlasses.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

unter dem Präsidium

des

Herrn Geheimrath und Professor

DR. J. N. RITTER VON NUSSBAUM

k. b. Generalstabsarzt à l. s.

der

medicinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt

von

Max Buchner

approb. Arzt.

München, 1883.

Kgl. Hof- u. Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554602_0129

Seiner lieben Mutter

Die künstliche Eröffnung einer Vene zum Zwecke einer allgemeinen Blutentziehung ist eine sehr alte, früher weit häufiger als heute geübte Operation. In unserer blutscheuen Zeit kommt sie nur mehr seltener zur Anwendung und die wenigen Aderlässe, die jetzt noch gemacht werden, sollte der Arzt sich selbst vorbehalten. Es ist nämlich der Aderlass keine so sehr ungefährliche Operation, zumal wenn er von der Anatomie unkundigen Leuten ausgeübt wird.

Zur Venaesektio wählt man bekanntlich die Gegend des Ellbogenbugs, weil hier sich sowohl ein grösserer Zusammenfluss von Venen befindet, als auch der Verband leicht und gut anzulegen ist. In früherer Zeit hatte man allerdings auch am Fusse mit Vorliebe venaesecirt, wenn es sich um Gicht oder Magenleiden handelte, wovon man aber ganz zurückkam. Die Seite, auf die man damals grosses Gewicht zu legen pflegte, ist in therapeutischer Hinsicht vollständig gleichgültig; doch pflegt man die Operation auf den linken Arm zu verlegen, da die meisten Menschen des linken Arms zur Verrichtung ihrer Handleistungen leichter entbehren als des rechten. Wenn wir uns nun die anatomischen Verhältnisse der erwähnten Gegend vor Augen stellen wollen, so werden wir finden, dass Venen, Arterien und Nerven hier so nahe aneinder liegen, dass gelegentlich der Venaesektio eine gleichzeitige Verletzung von Arterien oder Nerven wohl möglich erscheint. Auch zeigen vor Allem die Venen in Bezug auf ihre Lagerung manche Verschiedenheit.

Der einfache aber seltenere Verlauf ist jener, wobei die Vena cephalica an der Radialseite des Vorderarms zur Aussenseite der Ellenbogenbeuge aufsteigt und hier von einem Ast des Nervus cutaneus externus begleitet ist, während die Vena basilica, an der Innenseite des Vorderarms verlaufend, erst über der Ellenbogenbeuge sich zum Sulcus bicipitalis internus begibt. Zwischen beiden eben benannten Gefässen liegt dann die Vena mediana, die sich vor der Ellenbogenbeuge in die Mediana basilica und die Mediana cephalica theilen kann. Aber gerade hier finden sich die häufigsten Anomalien. Ferner ist die Lage der Arteria brachialis von grösster Wichtigkeit. Sie ist normaler Weise durch den Fascialisfortsatz des Biceps von der parallel laufenden Mediana basilica getrennt, kann aber auch neben der erwähnten Vene liegend gefunden werden oder es verläuft bei hoher Theilung der Brachialis neben der Vene schon die Arteria radialis. Sind nun die Verhältnisse in angegebener Weise gelagert, so würde sich zur Venaesectio am besten die Vena cephalica eignen, weil hiebei die geringste Gefahr auf Nebenverletzung bestünde. Da aber diese Vene selten die gewünschte Ausdehnung besitzt, so wählt man doch meist die Basilica mediana, nachdem man sich zuvor über ihr Verhältniss zur Arteria brachialis klar geworden ist.

Häufiger als der eben geschilderte Venenverlauf findet sich folgender: Die Vena cephalica bildet an der Radialseite des Vorderarms eine Venen-Insel, indem sie sich in wechselnder Höhe über dem Handgelenk in zwei Zweige spaltet, die sich im Ellbogenbug wieder vereinigen. Dabei ist der innere, in der Mitte des Vorderarms gelegene stärker und von ihm aus kommt in der Ellbogenbeuge die zur Basilica gehende Mediana, welche, auch unter diesen Verhältnissen, zur Venaesektio gewählt wird.

Als Vorbereitung zur Operation genügt es aber nicht, wie in den Lehrbüchern zu lesen ist, bei

mässiger Abduktion des Vorderarms unterhalb der Mitte des Oberarms eine Hemmungsbinde kreisförmig in der Weise anzulegen, dass dadurch der venöse Rückstrom, nicht jedoch auch der arterielle Zufluss gehindert ist, — es muss also der Pulsschlag an der Radialis noch zu fühlen sein —, um dann zu suchen, ob nicht unter der Vene eine Arterie liegt und die betreffende geschwollene Vene einzuschlagen, sondern der Operateur muss sich vor Allem über die anatomischen Verhältnisse der Gegend des Ellbogenbuges, über das wechselseitige Verhältniss der Venen und Arterien vollständig im Klaren sein, schon bevor er zur Anlegung der Binde schreitet. Gewöhnlich kreuzen sich Vene und Arterie; dann kann man die Vene unterhalb der Kreuzungsstelle, also an der Radialseite der Arterie, oder oberhalb derselben, an der Ulnarseite der Arterie öffnen. Lässt man nun zugleich den Biceps stark anspannen, so erscheint die Vene durch die aponeurotische Ausbreitung der Biceps-Sehne von der Arterie gleichsam abgehoben.

Legt man die Binde am Oberarm an, ohne sich vorher durch Zufühlen über die eben erwähnten Dinge Gewissheit verschafft zu haben, so ist die Möglichkeit gegeben, dass der Operateur mit der Vene auch die darunter- oder nebenliegende Cubitalarterie anschlägt, in der durch die Compression der Vene zugleich die Pulsation unterdrückt wurde, und sofort wird arterielles Blut in die Vene eindringen und mit hellrother Färbung aus der Wunde hervorspritzen. Es kann nebenbei der Radialpuls noch gut fühlbar sein, die Hemmungsbinde kann nur einen kleinen Zweig oder Theil der Arterie so comprimiren, dass sich die Pulsation unter der Vene kaum mehr durchfühlen lasse. Ist es nun trotz aller Vorsicht zu dieser so schlimmen Nebenverletzung gekommen, so ist es Pflicht, sogleich durch energisches Eingreifen jede weitere Gefahr, die Bildung eines Aneurysma, abzuwenden. Denn

es sind viele Fälle von derartigen Arterienverletzungen bekannt, die bei verständiger Behandlung ohne jeden weiteren Nachtheil für den Patienten heilten.

Dieffenbach empfiehlt zu diesem Zwecke, die Hautwunde zu erweitern, dann deren Ränder durch Heftpflasterstreifen einander zu nähern und der so geschlossenen Wunde einen in Eiweiss getauchten Charpiepfropf aufzulegen, der vermittelst einer ebenfalls von Eiweiss durchtränkten Binde fixirt werde. Dieser Methode der Einwickelung lediglich des Vorderarms mit Flanellbinden und dadurch bewirkten Compression der verletzten Arterie wird rathsam noch eine solche der Brachialis angefügt, in der Weise, dass man Longuetten gegen dieses Gefäss mittelst einer Binde andrängt. Wenn aber trotzdem die Blutung nicht stehen will, so muss die verletzte Arterie in loco doppelt unterbunden und dann durchschnitten werden.

Eine zweite ähnliche Methode, die in solchen Fällen vorwiegend und mit Erfolg geübt wird, ist die der Einwickelung nach Theden. Dem Arterienverlauf entlang lässt Theden Longuetten auflegen, während an jener Stelle, auf die der Hauptdruck ausgeübt werden soll, also an der Stelle der Verletzung selbst noch überdies Compressen applicirt werden müssen. Hierauf wird die ganze verletzte Extremität von den Fingern an nach oben vermittelst einer einfachen Rollbinde gleichmässig fest gewickelt.

Von welch vorzüglicher Wirkung bei missglücktem Aderlass diese Art des Verbandes ist, beweist folgende Krankengeschichte, die ich mir desshalb anzufügen gestatte, weil ähnliche Fälle in der Literatur wenig bekannt sind:

Friedrich Gschwendtner, ein Oekonom von dreissig Jahren, kam ambulant in's Krankenhaus München I/I. und bat, dass man ihm eine Venaesektio von zehn Unzen mache. Er leide an Schwindel und sei bereits eine Stiege hinabgestürzt; eine Venaesektio habe ihm immer geholfen.

Ein sehr tüchtiger chirurgischer Assistent band den Arm, suchte einen guten Platz an der Vena cephalica, fand hier keinen, suchte an der Vena basilica, fand hier ebenfalls keinen, wohl aber an der Mediana eine sehr schöne fluktuirende Hervortreibung unter der Vena basilica. Nachdem er sich überzeugt hatte, dass der Radialpuls vorhanden, untersuchte er, ob nicht etwa die Brachialis pulsire, und als er sich dieses verneinen zu können glaubte, schlug er regelrecht diagonal in die Venenachse hinein. Wie aber war er erschrocken, als zwei ganz verschiedene Blutstrahlen herauskamen. Dunkles Blut lief regelmässig wie aus einem Brunnen, neben diesem dunklen Strome spritzte jedoch hellrothes in rhytmischem Strahle mit dem Puls synchronisch über den ganzen Tisch hinüber. Der Arzt erkannte, dass er die unterliegende Arterie, die er bei der vorausgegangenen Untersuchung nicht gefühlt hatte, mit angeschlagen habe, liess zehn Unzen Blut abfliessen und theilte dem Patienten mit, dass, wenn er alle Tage käme, der Schaden in acht bis zehn Tagen wieder gut gemacht wäre. Nachdem die Aderlasswunde mit einer gewöhnlichen Achter-Tour verschlossen war, legte der Arzt den Theden'schen Verband an, befestigte eine aus einem grossen leinernen Taschentuch gemachte graduirte Compresse auf der Arteria brachialis und wickelte den ganzen verletzten Arm von den Fingerspitzen bis zur Achselhöhle gleichmässig ein. Täglich wurde der Verband erneuert und in zehn Tagen war alles so normal, dass von einer Gefahr auf Aneurysma keine Rede mehr sein konnte. In der siebenten Woche arbeitete Gschwendtner wie ehedem.

Wir ersehen also, dass dann, wenn weder Unkenntniss, noch falsche Scham den Operateur, dem trotz aller Vorsicht bei Gelegenheit der Venaesektio eine solche Nebenverletzung unterläuft, von der sofortigen Einleitung richtiger Behandlung abhält, die Gefahr auf Gesundheit und Leben des Patienten abgewendet werden kann. Hätte jener Arzt, dem der eben

berichtete Unfall begegnete, seinen Fehler verheimlicht, so wäre zweifellos ein Aneurysma entstanden und hätte später die Ligatur nöthig gemacht und eine Arterien-Ligatur ist nie ohne Lebensgefahr und war sie vor Allem damals nicht, als man die antiseptische Methode noch nicht kannte. Lässt man jedoch bei gleichzeitiger Durchtrennung der Arterien- und Venenwandung die Zeit zum Eingreifen vorüber gehen, geschieht nichts, um eine Verschliessung der Wunden beider Gefässe herbeizuführen oder wird nur die Wunde der Vene, die in Verbindung mit der Hauptwunde steht, durch Druck verschlossen, während die einander zugekehrten Seiten der Venen- und Arterienwand offen bleiben, so dass arterielles Blut zunächst in das Bindegewebe, das zwischen Vene und Arterie eingefügt ist, und von diesem aus in die Vene, oder direkt von der Arterie in die letztere fliesst, so entstehen daraus schlimme Zufälle, deren Heilung uns unendlich viel Schwierigkeiten bereitet. Ich meine die Bildung einer ständigen Communikation zwischen beiden verletzten Gefässen, die Bildung von arteriell-venösen Aneurysmen, die gerade am häufigsten in der Ellbogenbeuge zwischen Vena mediana basilica und Arteria brachialis sich finden, weil sie grösstentheils von unvorsichtigen Aderlässen stammen und aus oben erwähnten Gründen mehr linkerseits als rechterseits vorkommen. Wir unterscheiden vor Allem zwei Formen dieser Veränderungen: das Aneurysma varicosum und den Varix aneurysmaticus.

Bei Varix aneurysmaticus oder, wie ihn Broca nennt, der einfachen Phlebarterie — weil es Fälle gibt, wobei die Ausdehnung wenigstens bei tiefliegenden Venen eine unbedeutende bleibt, — haben wir nur eine Communikationsöffnung zwischen beiden Gefässen, es existirt kein Aneurysmensack. Wohl aber nimmt die verletzte Arterie Aehnlichkeit mit einer Vene an, sie ist oberhalb und unterhalb von der Stelle der Verletzung erweitert, ihr Verlauf erscheint gewunden,

ihre Wandung verdünnt. Die Verdünnung der Arterienwand hat ihren Grund darin, dass durch Ableitung eines grösseren Theiles des Blutstroms in die Vene die Spannung und Füllung der Arterie selbst bedeutend herabgesetzt wird. Auch die Vene zeigt Erweiterung, vor Allem in jener Strecke, die zwischen Geschwulst und Herz liegt. Sie ist varikös und führt zugleich arterielles Blut. Ihre Wandung ist durch Hypertrophie ihrer Muskelhaut verdickt, so dass sie bei Durchschneidung klafft wie eine Arterie. Dies stammt davon, dass vom Momente der Verletzung an, vom Momente, wo arterielles Blut in ihr strömt, der Druck ein bedeutend gesteigerter ist im Vergleich zu jener Zeit, in der sie nur Venenblut durchfloss; der Druck im arteriellen System ist ja überall ein so viel höherer als im venösen, dass selbst da, wo eine Arterie kleinen Kalibers mit einer Vene von grossem Lumen communicirt, blos ein Einströmen von Blut in die letztere stattfindet, nie umgekehrt; denn das Blut fliesst dahin, wo sich geringerer Widerstand darbietet. Die Verdickung der Venenwand geht unter entzündlichen Erscheinungen vor sich, da die Druckdifferenz sich nicht allmählich ausbildet, sondern plötzlich zur Geltung kommt. Zugleich pulsirt die Vene. Ihre Erweiterung ist an der Communikationsstelle am bedeutendsten und kann sich hier ein kleiner pulsirender Vorsprung finden, der verschiedene Formen zeigt und sich bald flaschen- oder eiförmig, bald nahezu cylindrisch oder spindelförmig präsentirt. Der aneurysmatische Varix entsteht nun gewöhnlich sehr rasch, schon einige Tage nach dem missglücktem Aderlasse. Eine rundliche Geschwulst, die bald Wallnussgrösse erreicht, ist zunächst auffallend. Die Geschwulst wird von der verletzten Vene gebildet und trägt die Narbe der Aderlasswunde. Bald greift die Erweiterung auch auf die anderen der verletzten Vene naheliegenden über, vor Allem in centripetaler Richtung; der Umfang der Geschwulst nimmt bei herabhängendem Arme zu und verkleinert

sich bei emporgestrecktem. Sie pulsirt isochron mit dem Pulsschlag der Arterie. Vor Allem deutlich ist dies im Centrum wahrzunehmen an der Verbindungsstelle, gegen die Peripherie hin nimmt es an Deutlichkeit ab und dadurch unterscheidet sich der Varix aneurysmaticus vom Varix arterialis, der überall die gleiche Pulsation darbietet. Bei der Auskultation hört man ein blasendes Geräusch; dasselbe ist anhaltend, aber zur Zeit der Systole, also isochronisch mit dem Pulsschlag verstärkt. Zuweilen hat man auch ein diastolisch intermittirendes Geräusch wahrgenommen und kann dasselbe so stark werden, dass es für Patienten und Umgebung hörbar ist; dass dieses Geräusch jedoch in der Mischung beider Blutsorten seinen Grund finde, wie Chassaignac meint, dazu ist doch kein Anhaltspunkt gegeben. Es handelt sich wohl nur um ein Reibungsgeräusch, hervorgebracht durch die Schwingungen der Venenwandung und der Wundränder. Schnürt man den Arm centrifugal von der Geschwulst durch Anlegung von Binden so fest, dass die Pulsschläge an der Radialis aufhören, so bleibt die Geschwulst sowohl wie ihre Pulsation unverändert. Hebt man die Pulsation durch Ausübung eines direkten Drucks auf die Geschwulst auf, so stellt sie sich im Momente, in dem der Druck nachlässt wieder her. Comprimirt man jedoch oberhalb der Geschwulst die Arterie, so sinkt der Varix ein, die Pulsation hört auf und kehrt erst dann wieder, wenn der Druck auf die Arterie entfernt wird. Comprimirt man durch Binden oberhalb und unterhalb der Geschwulst zugleich, so hört die Pulsation auf und durch Druck auf die Geschwulst selbst lässt sich jetzt das Blut in die Arterie zurückdrängen, kehrt jedoch bei Nachlass des Drucks in die Vene zurück. Besteht der Varix einige Zeit, so nimmt der Umfang der Arterie oberhalb der verletzten Stelle zu, die unterhalb derselben abgehenden Aeste nehmen jedoch an Stärke ab. Der Varix aneurysmaticus entsteht also durch das Verbleiben einer einfachen Commu-

nikationsöffnung zwischen beiden verletzten Gefässen, es ist kein Sack, kein Aneurysma vorhanden und die Hauptveränderung ist die durch den gesteigerten Druck bedingte variköse Ausdehnung und Pulsation der Vene, welche dadurch, dass sie einen sehr viel höheren Druck als bisher auszuhalten hat, eine funktionelle Hypertrophie aufweist, während umgekehrt die Arterie durch abnormen Abfluss eines Theiles ihres Inhalts eine Druckabnahme erleidet und eben dadurch schlaffer und allmählich in ihren Wandungen verdünnt wird.

Das Aneurysma varicosum jedoch entsteht nach gleichzeitiger Verletzung von Vene und Arterie durch ein Uebertreten des Blutes nicht nur von der Arterie in die Vene, sondern auch in das Bindegewebe, das sich zwischen beiden Gefässen findet. Hier kommt es dann durch Abkapselung des Blutes zur Bildung eines Aneurysma, welches durch Offenbleiben der beiden Gefässwunden ein fortgesetztes Ueberströmen von arteriellem Blut in die Vene vermittelt. Unter dem Einflusse des abnormen Blutdruckes sieht man ebenfalls wieder variköse Erweiterung der Vene auftreten, während das Charakteristische durch das Aneurysma repräsentirt wird. Broca wählt desshalb die Benennung: Aneurysma varicosum intermedium saccatum. Da der Sack mit beiden Gefässen communicirt, muss er auch zwei Oeffnungen haben. Die Symptome, welche das Aneurysma varicosum darbietet, sind jenen des Varix aneurysmaticus sehr ähnlich. Unterscheiden lassen sich beide von einander dadurch, dass bei Aneurysma varicosum deutlich eine zweite, tiefer liegende Geschwulst zu finden ist, wenn man mittelst Fingerdruck die Venenerweiterung entleerte und das Blut in die Arterie zurückgedrängt hat. Besteht dieselbe längere Zeit, so bilden sich in ihr Gerinnsel, wodurch sie an Festigkeit zunimmt und zugleich wird nun auch die Unterscheidung wesentlich erleichtert. Denn der Varix aneurysmaticus kann durch geeigneten Druck momentan zum Verschwinden gebracht werden

und verändert niemals seine rundliche Gestalt, während das traumatische Aneurysma, da es bald nach dieser, bald nach jener Seite, immer dahin, wo sich die nachgiebigsten Stellen finden, fortwächst, vielfach seine Form wechselt und in späterer Zeit eine ganz unregelmässige Gestaltung annehmen kann und niemals vollständig noch wirksam auf die Arterie angebrachten Compression zum Verschwinden zu bringen ist, wenn gleich kleiner wird und zu pulsiren aufhört. Ausserdem ist auch die Art der Pulsation in beiden Geschwülsten eine verschiedene.

Nicht immer jedoch lassen sich die in Folge von Nebenverletzungen entstehenden Gefässgeschwülste in eine der eben betrachteten Formen einreihen, sondern es wurden vor Allem gerade in Folge unglücklicher Aderlässe vielfach Fälle beobachtet, die ihrer Gestaltung oder Entstehungsart gemäss weder dem Typus des Aneurysma varicosum noch des Varix Aneurysmaticus vollkommen entsprechen. So kann nach spontaner Verheilung der Venenwunde und zeitweiligem Verschluss der Wundränder an der Arterie vermittelst eines Thrombus, dieser endlich doch dem Drucke weichen müssen und so entsteht dann nach längerer oder kürzerer Zeit ein traumatisches Aneurysma, wobei keine Communikation zwischen Arterie und Vene mehr vorhanden ist.

Gar nicht selten zeigen sich Fälle von fistelartiger Verschmelzung zwischen der tiefen Venen- und der Arterienwunde, wobei jedoch das eindringende arterielle Blut durch die oberflächliche Venenwunde wieder heraustritt und so im Unterhautzellgewebe ein Aneurysma sich ausbildet, welches durch die Vene hindurch von der Arterie gespeist wird, ohne dass zugleich Varikositäten an der Vene zu Tage treten. Broca wählt für diese Form den Namen des Aneurysma varicosum cysticum venosum, während sie sonst als subkutanes arteriell-venöses bezeichnet zu werden pflegt. Bedingend für die Entstehung ist hiebei also, dass die tiefe Venenwunde klaffend

bleibt und mit der Arterienwunde schnell und fest verwächst, so dass dadurch nur eine Oeffnung dargestellt wird, während zugleich das arterielle Blut mit so grosser Gewalt in die Vene strömt, dass eine Verschliessung der oberflächlichen Venenwunde nicht erfolgen kann, und ein Erguss in das die Vene umgebende Zellgewebe bei bereits fester Vernarbung der Hautwunde entsteht. Und um diesen erst indirekt mit der Arterie in Verbindung stehenden Bluterguss bildet sich sodann ein aneurysmatischer Sack.

Weniger häufig findet sich auf der Vene selbst ein Sack aufsitzend, der fast Faustgrösse erreichen kann. In der Tiefe desselben münden beide Venenendigungen und findet sich zugleich die Verbindung mit der verletzten Arterie. Diese Form bezeichnet Broca als Aneurysma arteriosovenosum per dilatationem. Es ist dies eigentlich nur ein Varix aneurysmaticus mit stark entwickelter Erweiterung der Vene. Zugleich kann sich hiebei noch ein Aneurysma zwischen beiden verletzten Gefässen oder seitlich anhängend vorfinden.

Ist jedoch die Vene nur an einer Stelle ihrer Wandung verletzt, während die Arterie zwei Wunden aufweist, so kommt es zur Verwachsung zwischen Arterie und Vene und dadurch also auch zum Blutaustritt aus der ersteren in die letztere. Aber aus der zweiten Wunde des Arterienrohres dringt Blut in das umgebende Zellgewebe, wodurch es an dieser Stelle zur Bildung eines einfachen Aneurysma kommt. Endlich kann die Communikation zwischen beiden verletzten Gefässen durch einen Kanal hergestellt sein, der durch Ausbuchtung an einer seiner Seiten ein seitliches variköses Aneurysma entstehen lässt.

Das sind also jene Eventualitäten, die sich in Folge eines missglückten Aderlasses ausbilden können. Bei allen diesen traumatischen Aneurysmen finden sich die bereits bei Varix aneurysmaticus besprochenen Veränderungen an Arterie und Vene vor. Sie entstehen gewöhnlich auch hier sehr bald

nach der Verletzung; doch erzählen Roux und Monneret Fälle, wobei erst nach Jahren die Zeichen eines Aneurysmas zur Beobachtung kamen.

Was die Symptome betrifft, so finden sich ausser der Geschwulst, der Pulsation und dem Geräusche ein gewisses Gefühl von Taubsein am verletzten Theile, raschere Ermüdung desselben, ödematöse Anschwellung, in manchen Fällen eine auffällige Atrophie der theilweise ausser Funktion gesetzten kranken Extremität, in andern selteneren dagegen wieder gesteigerte Ernährung derselben mit ansehnlicher bindegewebiger Hypertrophie.

Wenn man nun in der Nähe eines grossen Gefässes einen ein Geräusch verursachenden, oder pulsirenden, oder beide Erscheinungen zugleich darbietenden Tumor vorfindet, dessen Entstehungsweise anamnestisch nicht festzustellen wäre, so würden bei der Differentialdiagnose zwischen Aneurysma und solidem Tumor etwa folgende Punkte in Betracht kommen müssen: Eine solide Neubildung lässt sich allseitig oder wenigstens in grösserem Umfange genau begrenzen, vielleicht auch theilweise oder ganz verschieben, während eine Pulsadergeschwulst mehr diffuse Schwellung und Immobilität darbietet. Sind ferner Geschwülste mit akustischen und pulsatorischen Erscheinungen in ihrer Nachbarschaft von infiltrirten Lymphdrüsen umgeben, oder finden sich entfernt davon Herderkrankungen, welche als Metastasen des ursprünglichen Leidens zu deuten sind, so ist Aneurysma mit Sicherheit auszuschliessen. Fraglich wird dasselbe schon, wenn dessen charakteristische Merkmale: das Schwirren, die Geräusche, die expansive Pulsation und die Verkleinerung oder das Verschwinden des Tumors bei Compression des Gefässes nach dem Herzen zu vermisst werden. Auch ist der Sitz der Geschwulst allein schon von grosser diagnostischer Bedeutung. So kommen sehr gefässreiche Markschwämme, die lebhafte Pulsation und deutliche Geräusche zeigen, mehr an

der oberen Humerusepiphyse als an den Vorderarmknochen vor und pulsirende Knochensarkome werden meist nur an Beckenknochen beobachtet; sie können allerdings auch an den Epiphysen der Röhrenknochen entstehen, unterscheiden sich aber durch ihr schnelleres Wachsthum, ihre ungleiche, theilweise weiche, fast fluktuirende, theilweise sehr resistente Beschaffenheit, sowie durch Veranlassung heftiger Schmerzen allein schon vor den Aneurysmen.

Am wenigsten gefährlich von den oben geschilderten Arten der Gefässgeschwülste ist entschieden der aneurysmatische Varix, weil sein Wachsthum meist kein beträchtliches und schnelles ist und er das ganze Leben hindurch auf einer gewissen Stufe der Entwickelung stehen bleiben kann. Einen derartigen, höchst interessanten Fall erzählt Hunter, wobei sich fünfunddreissig Jahre lang bis zu dem aus anderen Ursachen erfolgten Tode des Patienten der Tumor nicht mehr veränderte. In seltneren Fällen tritt sogar Abnahme des Umfangs ein. Alle anderen Arten des arteriell-venösen Aneurysmas dagegen sind prognostisch viel ungünstiger.

Die Therapie dieser Arten des Aneurysmas, die durch den Aderlass entstehen können, weicht von jener der übrigen nicht ab. Darüber wurde bereits so viel geschrieben, dass ich mich hier nur kurz zu fassen gedenke.

Schon im Alterthum wurde die Heilung dieser Leiden auf verschiedene Weise angestrebt und haben sich seither die Methoden vermehrt und verbessert. Im Allgemeinen unterscheiden wir zwei Arten von Heilungsversuchen, die auf unblutigem oder auf blutigem Wege. In ersterem Falle hat man die Absicht, jenen Process künstlich hervorzurufen, durch welchen auch ohne Kunsthülfe Heilung erfolgen kann. Es soll der Blutstrom im Aneurysma so verlangsamt werden, dass innerhalb der Blutbahn eine Gerinnung auftritt, wodurch der weitere Zufluss behindert oder vollständig aufgehoben werde. Das Gerinnsel führt dann in der Folge zu einer

organischen Obliteration des Gefässes. Was die Stelle betrifft an welcher der oben erwähnte Vorgang herbeizuführen ist, hat man je nach dem gegebenen Fall zwischen peripheren oder centralen Arterienende oder der Geschwulst selbst zu wählen. Wird die Obliteration an der peripheren Seite des Aneurysma angestrebt, so ist der gewünschte Erfolg nur dann möglich, wenn unterhalb der Stelle des Verschlusses keine Gefässe münden, welche die gedachte Unterbrechung des Blutstromes nicht zu Stande kommen lassen. Ebenso wird der Verschluss der einströmenden Arterie erfolglos sein, wenn Gefässverbindungen oberhalb der Verschlussstelle zum Aneurysma abgehen.

Als erstes aller unblutigen Mittel kennen wir die Compression, die wieder auf einem der drei eben erwähnten Punkte oder am wirksamsten auf alle drei zugleich erfolgt. Sie kann als Digitalcompression oder als instrumentelle theils vermittelst eigener Apparate, theils durch Einwickelungen ausgeübt werden. Zu letzterer Art ist ausser anderen Methoden auch der schon früher erwähnte Theden'sche Verband verwendbar. Ferner wird Heilung auf unblutigem Wege durch Einspritzung coagulirender Substanzen, sowie durch Anwendung des elektrischen Stroms versucht. Zur Injektion benützte man früher nur Eisenchlorid; da jedoch hiebei manch plötzlicher Todesfall zur Beobachtung kam, haben das weniger schädliche Tannin und vor Allem Ergotin die erstgenannte Injectionsflüssigkeit vollständig verdrängt. Die Gefahr bei der auf diesem Wege erfolgten künstlichen Gerinnselbildung liegt in der Möglichkeit der Losspülung eines Theils desselben und der daraus entstehenden Venenthrombose. Gleiche Befürchtung lässt die Anwendung der Elektropunktur rege werden; hiebei trat in manchen Fällen noch Gangrän der Punktionsstellen auf. Mehrmals wurden auch Versuche mit dem constanten Strome angestellt, über die in günstiger Weise berichtet wird.

Wenn nun aber auf unblutigem Wege eine Heilung des Leidens nicht zu erzielen ist, so bleibt uns nur mehr die Ligatur mit allen Gefahren einer Wunde. Wir kennen verschiedene Methoden; die älteste von jenen, die heute noch geübt werden, ist die des Antyllus, die Unterbindung unmittelbar am Aneurysma, oberhalb und unterhalb desselben mit gleichzeitiger Eröffnung und Entleerung der Geschwulst. Sie ist jedenfalls die radikalste, aber durch die Ausdehnung der Wunde und der Eventualität einer Eiterung immerhin mit grossen Gefahren verbunden. Arel's Methode unterbindet ebenso ganz nahe dem aneurysmat. Sacke aber nur am centralen Ende desselben; sie ist wohl gerade so radical als die Methode von Antyllus theilt aber auch die Gefahren und Contraindicationen der ersten Methode, wenn die Gefahren in der Jetztzeit auch durch die antiseptische Methode geringer wurden.

Die Hunter'sche Methode, nach der nur die zuführende Arterie in hinreichender Entfernung von der Geschwulst zwischen derselben und dem Herzen unterbunden wird, und an einer Stelle, wo das Gefäss leicht aufzufinden ist, bietet vor Allem den Vorzug der Wahrscheinlichkeit, nicht an einem bereits degenerierten Gefässabschnitt operiren zu müssen; zugleich hat die durch die Operation verursachte Wunde nur geringe Grösse, und fast nie wird in der Folge Brand beobachtet. Doch ist allerdings die Geschwulst nicht unmittelbar verschlossen und so die Möglichkeit gegeben, dass durch Collateraläste, die von dem oberhalb der Ligatur gelegenen Teile der Arterie zu jenem Abschnitte derselben, der zwischen Ligatur und Aneurysma sich befindet, abgehen, der Blutzufluss ein so reger bleiben kann, dass eine Gerinnselbildung nicht ermöglicht wird und so die erhoffte Heilung ausbleibt.

Ein unglückliches Resultat, welches alle 3 ebengenannte Methoden ganz mit einander theilen, ist die Nachblutung respektive die Blutung und Verblutung an der Unterbind-

ungsstelle. Es kam nämlich sehr oft vor, dass durch Ernährungsstörungen an der Ligaturstelle oder durch zu frühes Durchschneiden der Ligatur oder durch zu schwaches Verlöthen der Tunica intima Nachblutungen und selbst Verblutungen entstunden und oft zur Todesursache wurden. Seit man aber antiseptisch behandelt, wo man die Ligatur nicht mehr durchzuschneiden braucht, sondern dieselbe miteinheilt und eher einen festen schützenden Ring um die Arterie bildet sieht man diess Unglück nie mehr und hat also auch die Aneurysma-Operation eine bessere Prognose. Namentlich das Catgut beweist sich ganz vortrefflich hiefür. Es wird anfangs aufgelockert und in dem Zwischenraum seiner gelockerten Gewebsmaschen lagern sich weisse Blutkörperchen ab. Während nun das Catgut (der carbolisirte Schafsdarm) resorbirt wird, werden diese weissen Blutkörperchen zu Bindegewebe metamorphosirt und verfilzen sich schliesslich zu einem festen Ring, der sich auch vascularisirt und die Arterie an dieser Stelle eher verstärkt als schwächt. Bevor man diese schönen Metamorphosen kannte, hörte man öfters vom Wiederlebendigwerden und Vascularisirtwerden des carbolisirten Schafsdarmes erzählen; zu welchem Aberglauben man leicht verführt werden konnte, wenn man 6 Monate nach gemachter Ligatur einen soliden festen Ring um die Arterie sah. Jetzt ist obige Metamorphose aber von vielen Seiten constatirt worden.

Einen nach der Hunter'schen Methode mit diesem herrlichen Materiale (mit carbolisirtem Catgut) unterbundenen Aneurysma-Fall sah ich im Krankenhause zu München in diesem Jahre.

Bartholomaeus Estaller, Oekonom von zweiunddreissig Jahren hatte sich heuer am 12. Mai zur Ader gelassen, worauf nach seiner Angabe alsbald der verletzte linke Arm von den Fingerspitzen bis zur Achselgegend sich dunkelblau verfärbte. Nach etwa 7 Tagen ärztlich angeordneter Einreibung

soll dies wieder verschwunden sein, wogegen sich in der Ellbogenbeuge rasch eine Schwellung ausbildete. Zehn Tage nach dem Aderlass consultirte Patient wieder einen Arzt, der ihm rieth, sich zur Vornahme einer Operation in ein Krankenhaus zu verfügen.

Patient trat am 25. Mai ein. Das untere Drittel des linken Oberarms war stark geschwellt und um das doppelte seines normalen Umfanges vergrössert. An der Ellenbeuge fühlte man eine deutlich abgegrenzte rundliche Geschwulst, die Fluktuation und Pulsation wahrnehmen liess und durch Druck momentan zum Verschwinden gebracht werden konnte. Mit dem Stethoskope war ein blasendes Geräusch zu hören. Patient hatte das Gefühl von Taubsein an linkem Vorderarm und linker Hand.

Gemäss der Anamnese, nach welcher vor dem Aderlasse keinerlei Schwellung des Arms bestanden hatte, sowie der Beschaffenheit des Tumors wird die Diagnose auf Varix aneurysmaticus gestellt.

Nachdem konstatirt wurde, dass bei Compression der Arteria brachialis im Sulcus bicipitalis internus Pulsation und Geräusch an der Geschwulst aufgehoben werden, wird der verletzte Arm sorgfältigst desinficirt und am 28. Mai die Unterbindung der Arteria brachialis sinistra im oberen Drittel des Oberarms unter antiseptischen Cautelen vorgenommen. Nach Durchtrennung der Haut und des subcutanen Zellgewebes sowie der Fascie liegt im Sulcus bicipitalis internus Arteria und Vena brachialis sowie Nervus medianus bloss. Nach Unterbindung der Arteria brachialis durch Katgutligaturen verschwinden die an der Stelle der Geschwulst beobachteten Symptome sowie der Puls an der Arteria radialis. Die Wundränder werden mit Katgut vereinigt, eine Drainage eingelegt und Lister-Verband applicirt.

29. Mai: Patient befindet sich wohl; die Bewegungen

mit den Fingern der linken Hand sind ihm in nahezu normaler Weise ermöglicht.

5. Juni: Verbandwechsel. Besserung im Vorschreiten begriffen. Patient muss auf seinen eigenen Wunsch hin entlassen werden.

Seltener als die drei eben erwähnten Methoden dürfte die von Brasdor angegebene Unterbindung der von der Geschwulst entspringenden Arterie, und nur für den Fall, dass Heilung auf anderem Wege nicht möglich erschiene, zur Anwendung kommen; denn hiebei besteht ausser dem schon gegen die Hunter'sche Operation vorgebrachtem Grunde, der Wiederherstellung der Blutzufuhr, noch die Gefahr, dass in Folge des plötzlichen Verschlusses des vom Aneurysmensacke abziehenden Arterienrohres eine zu starke Dehnung der Geschwulst und dadurch Ruptur ihrer Wandung herbeigeführt werde.

Ausnahmslos erfahren bei längerem Bestehen die Aneurysmen wesentliche Veränderungen sowohl in Bezug auf Inhalt und Sack, als auf ihre Umgebung. Wenn auch ihr Verlauf ein wechselnder ist, steht doch meist ein ungünstiger Ausgang zu befürchten, indem in den häufigsten Fällen, die sich selbst überlassen bleiben, ein Durchbruch erfolgt und der weitere Effekt lediglich von Grösse, Lage und Bedeutung für die örtliche und allgemeine Zirkulation abhängt. Während es bei den inneren Aneurysmen nach Rupturen zu Blutungen in eine Körperhöhle mit oft unmittelbar tödtlichem Ausgang kommt, beobachten wir bei den äusseren Eiterungen und Abscedirungen, die dann zu Perforation und diffusem Haematom mit secundärem Gangrän im Bereich des betreffenden Stromgebietes Anlass geben. Letzteres kann auch durch thrombotische Obliteration erfolgen oder plötzlich nach traumatischer Ruptur des Sackes und dadurch bedingtem diffusem Aneurysma.

Wenn wir uns also die Gefahren vergegenwärtigen, die nach Entstehung von Gefässgeschwulsten in Folge von un-

vorsichtiger Ausführung der Venae sectio Gesundheit und Leben bedrohen, und uns anderseits die Heilmethoden vorführen, die selbst theils den von ihnen gehofften Erfolg nicht garantiren, theils sogar neue Gefahren für den Patienten in sich bergen, so müssen wir zur Ueberzeugung gelangen, dass es für jeden, der die Venaesektio übt, Pflicht ist, sich in erster Linie vor der Operation genau über das wechselseitige Verhältniss zwischen Vene und Arterie zu informiren und zwar, worauf ich besonderen Nachdruck lege, b e v o r die Hemmungsbinde am Oberarm angelegt wird. Thatsächliche unglückliche Beweise erlauben es, diesen Satz als nothwendig aufzustellen, wie oben gezeigt wurde. Ist es auch selten, dass ein solches Unglück eintritt, so ist es für denjenigen, den es trifft, doch ein sehr grosses und diesem ist es dann kein Trost, wenn er erfährt, dass dies Unglück sehr selten vorkäme, namentlich wenn es Mittel und Wege gibt auch dieses seltene Vorkommen zu vermeiden.'

Zum Schlusse möge es mir gestattet sein, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Professor Ritter von Nussbaum, sowohl für die gütige Ueberlassung einschlägiger Krankengeschichten, als besonders für die wohlwollenden Anweisungen zur vorliegenden Arbeit, die mir Herr Geheimrath trotz seines eigenen Krankenlagers zu Theil werden liess, an dieser Stelle meinen innigsten Dank auszusprechen.